

⑫特許公報(B2)

昭56-42757

⑬Int.Cl.³
F 04 B 39/02識別記号 庁内整理番号
6743-3H

⑭公告 昭和56年(1981)10月7日

発明の数 1

(全3頁)

1

⑮スコッチヨーク型電動圧縮機

⑯特 願 昭51-58418

⑰出 願 昭51(1976)5月19日

公 開 昭52-140907

⑱昭52(1977)11月24日

⑲発 明 者 倉橋嘉男

東大阪市高井田本通3丁目22番地
松下冷機株式会社内

⑳出 願 人 松下冷機株式会社

東大阪市高井田本通3丁目22番地

㉑代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

㉒特許請求の範囲

1 密閉容器内に、電動機および前記電動機の上15
方に配設されかつシリンダ内で摺動するピストン
と、前記ピストンに固定されたヨークと、前記ヨ
ーク内で摺動するクロススライドと、前記クロス
スライドに係合するクランクピンを具備し、かつ軸
線が前記シリンダの軸線と直角より若干大きいか、20
もしくは若干小さい角度をなす関係に配設された
クランク軸をそれぞれ設け、前記クランク軸に軸
線方向に延びるオイル通路を設けるとともに、前
記クランクピンの上端と前記クロススライド内周
面間にオイルチャンバを設け、さらに前記オイル25
チャンバに、このオイルチャンバと前記オイル通
路を前記ピストンの圧縮工程に応答して間歇的に
連通する手段と、前記オイルチャンバ内のオイル
を強制的に前記ピストンの吸入工程に応答して前
記ピストンへ噴出するオイル吐出部をそれぞれ30
設けたことを特徴とするスコッチヨーク型電動圧
縮機。

発明の詳細な説明

本発明は上方に圧縮機構を、下方に電動モータ
をそれぞれ配置したスコッチヨーク型電動圧縮機35
の改良に関するもので、特にクロススライド、ピ
ストンへの給油が確実に行なえるようにすること

2

を目的とするものである。

以下、本発明をその一実施例を示す添付図面を
参考に説明する。

図において、1はケーシングで、この内部には
5 圧縮機構2と前記圧縮機構2の下方に位置する電
動モータ3からなるコンプレッサユニット4がパ
ネ(図示せず)により弾性的に支持されている。
5はブロック6の軸受部7に支持されたクランク
軸で、上部にクランクピン8を具備し、このクラ
ンクピン8はピン軸線がクランク軸軸線に対して
10 α 角度が偏倚して設けられている。9は軸線が前
記クランク軸軸線と $90^\circ + \alpha$ の角度(すなわち
クランクピン8の軸線に対して 90° の角度)を
もつように設けられたシリンダで、内部をピスト
ン10が往復摺動する。11はピストン10と一
体化したヨーク、12は前記クランクピン8に連
結されかつ前記ヨーク11内を摺動するクロスス
ライドである。13は前記クランク軸5の下端よ
りクランクピン8におよぶオイル通路で、途中に
ガス抜き孔14、軸受部給油孔15がそれぞれ設
けられ、また先端にはクランクピン8の周面に開
口したクランクピン部給油孔16が設けられ、特
にクランクピン部給油孔16はその周壁に開口し
たオイルポート17を具備している。18は前記
クランクピン8の上端とヨーク11の内周壁間に
形成されたオイルチャンバ、19は第3図に示す
如く前記クロススライド12の前記オイルポート
17に対応する部分に約 180° にわたり形成し
た案内溝である。20は前記オイルチャンバ18
内のオイルをピストン10側に噴出するオイル吐
出孔で、前記ピストン10側に偏倚している。

次に上記構成からなるスコッチヨーク型電動圧
縮機の動作を第3図、第4図を参考に説明する。

まず第4図に示すように、第3図におけるヨ
ーク11、クロススライド12の位置およびクラン
ク軸5の回転角度を定め、 0° のときピストン10
による圧縮が完了し、 $0^\circ \sim 180^\circ$ の間で吸入、

3

180°~360°の間で圧縮が行なわれる如く設定する。すると、オイルチャンバ18はクランク軸5とシリンダ9の軸線を90°+αの角度に設定してあるため、0°~180°の間で容積が減少し、180°~360°の間で容積が増大する。またオイルポート17と案内溝19は第3図に示す如くほぼ圧縮始めからほぼ圧縮完了後まで連通する。したがって、圧縮行程中にクランクピン8に設けられた給油孔16のオイルは遠心力で案内溝19を介して容積が増大しつつあるオイルチャンバ18に導入される。このときオイル内に含まれる冷媒ガスは吐出孔20より排出される。次に吸入行程中においてはオイルポート17と案内溝19の連通が断たれ、容積を減少しつつあるチャンバ18内のオイルはクランクピン8とクロススライド12、クロススライド12とヨーク11間の回転、摺動面に一部圧送され、残りのオイルは吐出孔20とオイルチャンバ18が連通すると吐出孔20よりオイルを噴出してピストン10に給油する。

したがって、上方にある比較的オイルの潤滑が不足するピストン10をシリンダ9部およびヨーク11とクロススライド12、クランクピン8それぞれの摺動部に強制的にオイルを噴射給油するため、長期にわたる摩耗を極力低減し、圧縮機の寿命向上がはかれる。

上記実施例より明らかなように、本発明のスコッチヨーク型電動圧縮機は密閉容器内に、電動機および前記電動機の上方に配設されかつシリンダ内で摺動するピストンと、前記ピストンに固定されたヨークと、前記ヨーク内で摺動するクロススライドと、前記クロススライドに係合するクランクピンを具備しかつ軸線が前記シリンダの軸線と直角より若干大きいもしくは若干小さい角度を示す関係に配設されたクランク軸をそれぞれ設け、前記クランク軸に軸線方向に延びるオイル通路を設けるとともに、前記クランクピンの上端と前記クロススライド内周面間にオイルチャンバを設け、さらに前記オイルチャンバに、このオイルチャン

4

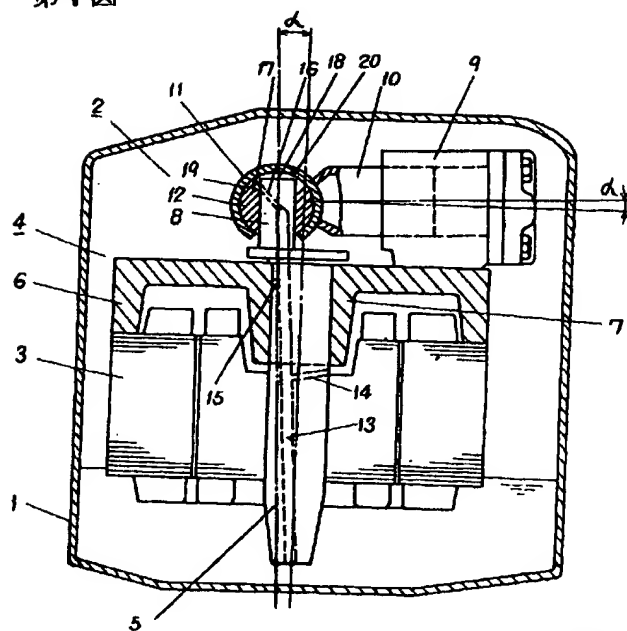
バと前記オイル通路をピストンの圧縮工程に应答して間歇的に連通する手段と、前記オイルチャンバ内のオイルを強制的にピストン吸入工程に应答して前記ピストンへ噴出するオイル吐出部をそれぞれ設けたことを特徴とするもので、クランク軸をシリンダの軸線に対し90°±αの關係に偏倚させることにより、クランクピンとヨークにより形成されたオイルチャンバの容積はクランク軸の回転にともなつて変化し、これにより比較的オイルの潤滑不足となりやすい上部摺動部へのオイルの供給を行なうため、供給されるオイルは圧力がかかり、確実に供給され、長期使用における摺動部の摩耗を極力おさえ、圧縮機の寿命の向上がはかれる。またオイルチャンバとオイル通路とはピストンの一摺動工程において半摺動工程間連通するため、ピストン部への供給と、他の摺動部への供給が安定した状態で行なわれ、かつオイルの噴射は圧縮工程に比べて動力の小さいピストンの吸入工程に应答して行なわれるので、オイル噴射によるモータ入力が増加が殆んどない等種々の利点を有するものである。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるスコッチヨーク型電動圧縮機の縦断面図、第2図は同圧縮機におけるピストンとクロススライド部の上面図、第3図は同圧縮機のピストンの一往復工程におけるクランクピンに設けた給油孔と案内溝との連通状態を示す説明図、第4図は同圧縮機のピストンの一往復工程におけるオイルポートと案内溝の連通関係およびオイルチャンバの容積変化状態さらにオイル吐出口孔とオイルチャンバの連通関係をそれぞれまとめた説明図である。

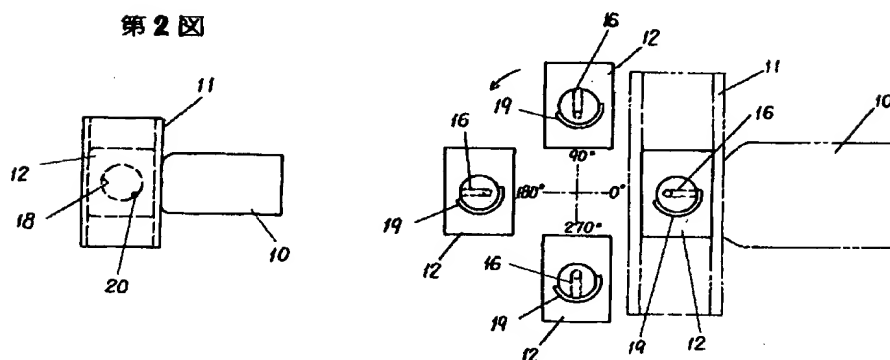
1……ケーシング、3……電動ヒータ、5……クランク軸、8……クランクピン、9……シリンダ、10……ピストン、11……ヨーク、12……クロススライド、13……オイル通路、16……給油孔（間歇的に連通する手段）、18……オイルチャンバ、19……案内溝（間歇的に連通する手段）、20……オイル吐出口。

第1図



第3図

第2図



第4図

クランク軸 回転角度	0°	90°	180°	270°	360°(0°)
オイルポートと 室内満の關係	連通	非連通	非連通	連通	連通
オイルチャンバ 容積	最大	減少	最小	増加	最大
ピストン 行程	吸入		圧縮		—
オイル室と オイルチャンバ の關係	連通	非連通	連通	連通	連通